

**Produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*  
Boone, 1931) intensif di tambak *lining***





© BSN 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

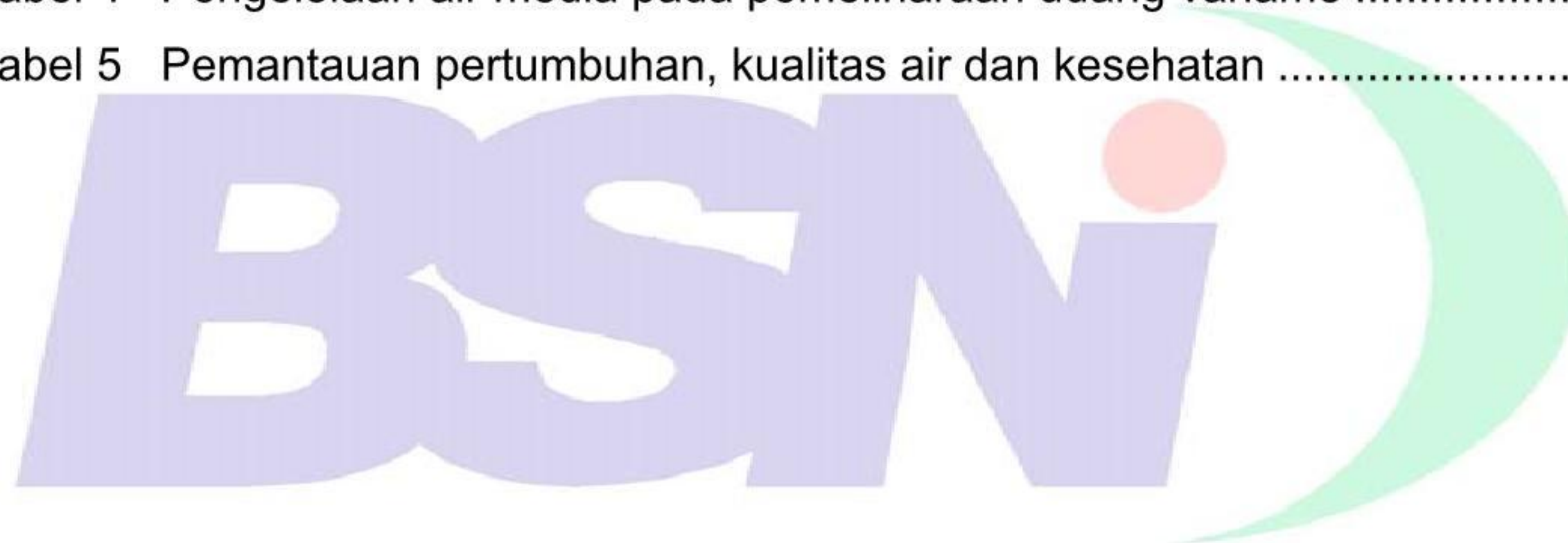
BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Persyaratan produksi .....	3
5 Cara pengukuran dan pemeriksaan.....	7
Bibliografi .....	11
Tabel 1 Persyaratan kualitas air pemeliharaan .....	3
Tabel 2 Persiapan petak pemeliharaan .....	5
Tabel 3 Pemberian pakan pada udang vaname di tambak .....	6
Tabel 4 Pengelolaan air media pada pemeliharaan udang vaname .....	7
Tabel 5 Pemantauan pertumbuhan, kualitas air dan kesehatan .....	7





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) intensif di tambak lining disusun agar dapat digunakan oleh pembudidaya, pelaku usaha dan instansi lainnya yang memerlukan serta digunakan untuk pembinaan mutu produksi dalam rangka sertifikasi.

Standar ini disusun sebagai upaya meningkatkan jaminan mutu dan keamanan pangan mengingat proses produksi mempunyai pengaruh terhadap mutu udang vaname yang dihasilkan sehingga diperlukan persyaratan teknis tertentu.

Standar ini dirumuskan melalui rapat Panitia Teknis (PT) 65-07 Perikanan Budidaya pada tanggal 18 September 2013 di Kota Bogor dan dibahas dalam rapat-rapat teknis yang dihadiri oleh unsur pemerintah, produsen, konsumen, pembudidaya, perguruan tinggi, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya serta telah memperhatikan:

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
2. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP. 01/MEN/2002 tentang Sistem Manajemen Mutu Terpadu Hasil Perikanan.
3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP. 05/MEN/2003 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kelautan dan Perikanan.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 7 Maret 2014 sampai 5 Mei 2014.



## Produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) intensif di tambak *lining*

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan produksi serta cara pengukuran dan pemeriksaan untuk produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) intensif di tambak *lining*.

### 2 Acuan normatif

SNI 01-4872.2-2006, *Es untuk penanganan ikan - Bagian 2: persyaratan bahan baku*.

SNI 01-7246-2006, *Produksi udang vaname (Litopenaeus vannamei) di tambak dengan teknologi intensif*.

SNI 01-7252-2006, *Benih udang vaname (Litopenaeus vannamei) kelas benih sebar*.

SNI 06-6992.2-2004, *Sedimen - Bagian 2: Cara uji merkuri (Hg) secara uap dingin (cold vapour) dengan mercury analyzer*.

SNI 06-6992.3-2004, *Sedimen - Bagian 3: Cara uji timbal (Pb) secara destruksi asam dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)*.

SNI 06-6992.4-2004, *Sedimen - Bagian 4: Cara uji kadmium (Cd) secara destruksi asam dengan spektrofotometer serapan atom (SSA)*.

SNI 19-6964.2-2003, *Kualitas air laut - Bagian 2: Cara uji merkuri (Hg) secara cold vapour dengan spektrofotometer serapan atom (SSA) atau mercury analyzers*.

SNI 6989.8:2009, *Air dan air limbah - Bagian 8: Cara uji timbal (Pb) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*.

SNI 7549:2009, *Pakan buatan untuk udang vaname (Litopenaeus vannamei)*.

Sesuai SNI 01-2332.3-2006 *Cara uji mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan*.

### 3 Istilah dan definisi

Standar ini menggunakan istilah dan definisi yang meliputi :

#### 3.1

##### **biofilter**

teknik filtrasi dengan menggunakan biota akuatik (tanaman air, kekerangan, ikan omnivora) yang berfungsi sebagai filter untuk mengurangi cemaran, plankton dan jasad renik untuk meningkatkan kualitas air.

#### 3.2

##### **bioscreening**

teknik pemilahan jasad pengganggu dengan menggunakan biota akuatik yang berfungsi sebagai selektor berupa ikan karnivora atau omnivora untuk mengurangi dan mencegah *carrier*

#### 3.3

##### **carrier**

organisme pembawa penyakit (patogen) yang berfungsi sebagai agen penular



**3.4**

**desinfeksi air**

proses pencucihamaan dengan bahan disinfektan

**3.5**

**kelangsungan hidup**

persentase jumlah udang yang hidup pada saat panen dibandingkan dengan jumlah udang yang ditebar

**3.6**

**panen**

kegiatan pengambilan hasil pembesaran pada saat udang telah mencapai ukuran yang telah ditentukan

**3.7**

**Pelapisan (*lining*)**

melapis permukaan tanah tambak dengan menggunakan Plastik (HDPE atau Mulsa) dan Semen

**3.8**

**petak pemeliharaan**

wadah yang digunakan untuk memelihara udang dari ukuran benih sampai panen

**3.9**

**petak filter**

petak untuk perlakuan air pasok dan air buang agar memenuhi persyaratan baku mutu

**3.10**

**petak tandon**

petak penampungan air siap pakai setelah melalui proses filtrasi

**3.11**

**Praproduksi**

rangkaian kegiatan persiapan dalam memproduksi udang vaname dengan persyaratan yang harus dipenuhi meliputi lokasi, sumber air, wadah, benih, peralatan, bahanbakarminyak (BBM), listrik, bahan kimia dan pakan

**3.12**

**proses produksi**

rangkaian kegiatan untuk memproduksi udang vaname

**3.13**

**saluran pembuangan**

saluran yang digunakan untuk mengalirkan air dari petak pemeliharaan ke petakpengolahanlimbah yang sekaligusberfungsisebagaitempatpengendapanlimbah

**3.14**

**sistem produksi udang vaname**

rangkaian kegiatan usaha budidaya yang seluruh sistemnya meliputi praproduksi, proses produksi dan panen dilaksanakan secara terkendali.



## 3.15

**Tabung Inhoff**

Tabung berbentuk kerucut dengan volume 1 liter menggunakan skala milimeter untuk mengukur ketebalan endapan

**4 Persyaratan produksi****4.1 Praproduksi****4.1.1 Lokasi**

- peruntukan lokasi sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- tersedia sumber air dengan kualitas dan kuantitas yang cukup untuk proses produksi.
- bebas dari banjir dan bahan pencemar serta memenuhi persyaratan kualitas air budidaya
- infrastruktur memadai.

**4.1.3 Air pemeliharaan**

Pengelolaan kualitas air pemeliharaan yang digunakan selama proses produksi diupayakan untuk memenuhi persyaratan di dalam Tabel 2.

**Tabel 1 – Persyaratan kualitas air pemeliharaan**

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Suhu	°C	minimum 27
2	Salinitas	g/l	-10 - 32
3	pH	-	7,5- 8,5
4	Oksigen terlarut di dasar	mg/l	minimum 4
5	Alkalinitas	mg/l	100-150
6	Bahan organik total	mg/l	maksimum 90
7	Amoniak	mg/l	maksimum 0,1
8	Nitrit	mg/l	maksimum 1
9	Hidrogen sulfida (H <sub>2</sub> S)	mg/l	maksimum 0,01
10	Fosfat	mg/l	0,1 - 5
11	Ketinggian air	Cm	100 – 150
12	Kecerahan	Cm	30 - 50
13	Total Vibrio	CFU/ml	maksimum 1 x 10 <sup>3</sup>
14	Logam berat :		
	- Pb	mg/l	maksimum 0,157
	- Cd		maksimum 0,001
	- Hg		maksimum 0,167

**4.1.4 Petak tandon**

- kedap air;
- mudah mendapatkan sumber air dan mudah dialirkan ke petak pemeliharaan;
- mempunyai kapasitas tampung air minimal 30% dari volume air petak pemeliharaan.



#### 4.1.5 Petak pemeliharaan

- a) kedap air;
- b) luas petakan 0,1 ha – 0,5 ha;
- c) bentuk persegi atau persegi panjang dengan kedalaman tambak minimal 140 cm;
- d) dilengkapi dengan pintu pemasukan dan pengeluaran air terpisah;
- e) dilengkapi dengan konstruksi pembuangan air *central drain*.

#### 4.1.6 Petak pengolah limbah

- a) kedap air
- b) luas petakan 10 % - 20 % dari petak pemeliharaan,
- c) berupa saluran ataupun petakan untuk menampung limbah tambak

#### 4.1.7 Benih

Benih udang vaname sesuai dengan SNI 01-7252-2006, *Benih udang vaname (Litopenaeus vannamei) kelas benih sebar*.

#### 4.1.8 Bioscreening

Biosecreeing yang digunakan antara lain ikan karnivora misalnya ikan keting (*Ketingus ketingus*), ikan kepala timah (*Lebistus reticulata*), ikan sriding (*Ambasis spp*), ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), ikan kerapu (*Epinephelus sp*), dan ikan *jambrung* untuk mengendalikan udang liar (krustasea liar).

#### 4.1.9 Biofilter

Biofilter yang digunakan adalah tanaman air (makroalga,) kekerangan, dan atau ikan herbivora (bandeng dan nila).

#### 4.1.10 Biosekuriti

Biosekuriti berupa filter saringan air masuk, bak disinfeksi dan pagar disekeliling tambak (*fencing*), petakan atau saluran.

#### 4.1.11 Peralatan

- a) sumber energi listrik (PLN atau genset)
- b) kapasitas pompa air dengan debit yang mampu mengganti air minimal 30% per hari dari total volume air petak pemeliharaan;
- c) kincir air tunggal 1 PK minimal 30 buah/ha atau kincir air berangkai 6 daun minimal 16 buah/ha;
- d) peralatan lapangan: jala tebar, jaring kantong, ancho, serok, timbangan, ember, aerator, seser dan penggaris.
- e) alat panen yang digunakan adalah jaring kantong dan atau jaring tarik, ember atau keranjang, dan bak penampungan.

#### 4.1.12 Bahan sarana produksi

- 1) disinfektan dengan kandungan bahan aktif *chlor* 60 % - 90 % dan atau krustasid dengan kandungan *dichlorvos* maksimal 25 %).
- 2) kapur pertanian ( $\text{CaCO}_3$ ) dan Kapur aktif ( $\text{CaOH}$ ).
- 3) bahan kimia dan atau probiotik yang sudah terdaftar di Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya – Kementerian Kelautan dan Perikanan.



- 4) sumber karbon organik berupa molase ataupun karbohidrat (gula).
- 5) pupuk Anorganik (sumber Nitrogen dan phosphat).
- 6) bahan yang digunakan saat panen terdiri dari air bersih dan es sesuai SNI 01-4872.2-2006.
- 7) bahan tambahan pakan (*Feed additive*) yang sudah terdaftar di Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya– Kementrian Kelautan dan Perikanan

#### 4.1.13 Pakan buatan

Pakan buatan atau pelet udang dengan ukuran dan kandungan nutrisi sesuai SNI 7549:2009 Pakan Buatan untuk Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan terdaftar di Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya-Kementerian Kelautan dan Perikanan.

### 4.2 Proses produksi

#### 4.2.1 Persiapan petak pemeliharaan

Tabel 2 - Persiapan petak pemeliharaan

Kegiatan	Tambak		
	lining HDPE	liningplastik mulsa	lining semen
- Pengeringan	dilakukan	dilakukan	dilakukan
- Penjemuran tanah dasar tambak	tidak dilakukan	dilakukan	tidak dilakukan
- Pembersihandindingdandasartambak dari kotoran (lumpur, kerang, tritip, klekap)	dilakukan	dilakukan	dilakukan
- Perbaikan wadah	dilakukan (*)	dilakukan	dilakukan
(*) bila diperlukan			

#### 4.2.2 Persiapan air media

- a) disinfeksi air dengan desinfektan dengan bahan aktif chlor dosis 10 mg/l sampai dengan 30 mg/l untuk membunuh bakteri, plankton, virion dan krustasida dengan dosis sesuai petunjuk untuk membunuh *carrier* atau udang liar.
- b) Pemupukan dengan pupuk organik dan atau dengan pupuk anorganik dengan dosis 3 mg/l – 5 mg/l;
- c) Penggunaan probiotik
- d) bahan yang mengandung unsur karbon organik berupa molase ataupun karbohidrat (gula) dengan dosis 3 mg/l – 5 mg/l.

#### 4.2.3 Padat penebaran

Padat penebaran pada sistem intensif 80 ekor/m<sup>2</sup> - 120 ekor/m<sup>2</sup>.

#### 4.2.4 Pengelolaan Pakan

Pemberian pakan untuk udang vaname di tambak sesuai dengan Tabel 4.



Tabel 3 - Pemberian pakan pada udang vaname di tambak

Umur udang (hari)	Berat udang (g/ekor)	Bentuk pakan	Dosis pakan (%biomassa/hari)	Frekuensi pakan (kali/hari)	Waktu kontrol pakan di anco (jam)
1 - 15	0,05 - 1,0	<i>fine crumble</i>	15 - 25	4	-
16 - 30	1,1 - 2,5	<i>crumble</i>	10 - 15	4	-
31 - 45	2,6 - 5,0	remah( <i>crumble</i>	7 - 10	4	2,0 - 3,0
45 - 60	5,1 - 8,0	pelet(1,5 mm x 1,8 mm-2 mm)	5 - 7	4	2,0 - 2,5
61 - 75	8,1 - 11,0	pelet (1,6 mm x 2,0 mm-2,4 mm)	2 - 5	4	1,5 - 2,0
76 - 90	11,1 - 14,5	Pelet (1,8 mm x 2,2 mm - 2,7 mm)	2 - 5	4	1,5 - 2,0
91 - 105	14,6 - 18,0	pelet (1,8 x 2 mm, 2 mm-2,7 mm)	2 - 5	4 - 5	1,0 - 1,5
106 - 120	18,1 - 22,0	pelet (1,8 x 2,2-2,7 mm)	2 - 3	4 - 5	1,0 - 1,5

#### 4.2.5 Pengelolaan air

- setiap penggunaan air untuk petak pemeliharaan berasal dari petak tandon yang telah *bioscreening* dan *biofilter*.
- penambahan atau pergantian air menggunakan air yang sudah diperbaiki kualitasnya atau disinfeksi dari petak tandon/biofilter
- penambahan air dilakukan untuk menggantikan air yang hilang karena bocor atau penguapan dengan tujuan mempertahankan ketinggian air minimal 100 cm dari dasar tambak
- penggunaan probiotik yang sudah terdaftar di Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya atau penumbuhan bioflok
- pada kasus tertentu seperti kepekatan air yang tinggi (kurang dari 30 cm) dilakukan pergantian air sekitar 10 % - 20% per hari.
- pengaturan jumlah dan letak kincir dilakukan agar terjadi pengadukan dan pemerataan oksigen pada seluruh kolom air petak pemeliharaan.
- mempertahankan kecerahan 30-50 cm
- pada kondisi tertentu dilakukan penyifonan untuk membuang kotoran dari dasar tambak.
- penambahan sumber karbon untuk menyeimbangkan lingkungan. (confirm Konseptor)

Tabel 4 - Pengelolaan air media pada pemeliharaan udang vaname

umur pemeliharaan (hari)	Keterangan
30	Sesuai kebutuhan *1)
60	Sesuai kebutuhan *1)
90	pergantian air *2)
120	pergantian air *2)

**CATATAN :** \*1) penambahan air dilakukan untuk mempertahankan ketinggian air (5 % - 10 % per minggu

\*2) bila diperlukan



#### 4.2.6 waktu pemeliharaan

Lama pemeliharaan udang minimal 90 hari atau minimal mencapai ukuran konsumsi 14,5 g/ekor

#### 4.2.7 Pemantauan kualitas air dan kesehatan udang

Pemantauan kesehatan untuk udang vaname dan lingkungansesuai dengan Tabel 6.

**Tabel 5 - Pemantauan pertumbuhan, kualitas air, dan kesehatan**

No	Parameter	Frekuensi(minimal)
1	Kualitas air - Suhu, pH, DO, Salinitas,kecerahan - Alkalinitas, bahan organik, nitrat, nitrit - Total Vibrio, Bakteri, Plankton	Setiap hari Setiap Minggu Setiap minggu
2	Respons pakan	Setiap pemberian pakan
3	Berat udang	Setiap minggu
4	Kesehatan udang - Visual - Laboratorium	Setiap hari dua kali dalam satu periode pemeliharaan (*)
<b>CATATAN :</b> (*) bila diperlukan		

Data hasil monitoring dianalisis untuk digunakan sebagai dasar dalam pengelolaan kualitas air, kesehatan, dan pemberian pakan serta untuk perencanaan dalam pemeliharaan selanjutnya. Setelah monitoring dilakukan kemudian dicatat/direkam sehingga terdapat dokumentasi yang lengkap dan dapat ditelusuri.

### 4.3 Panen

#### 4.3.1 Cara panen

- panen dapat dilakukan secara parsial atau total
- panen dilakukan setiap saat dengan cepat untuk menjaga mutu produk dengan menerapkan rantai dingin (*cold chain*);

#### 4.3.2 produksi dan ukuran panen

Produksi minimal 9ton per hektar, SR minimal 80 %, FCR maks 1,5 dan berat udang mencapai ukuran konsumsi minimal 14,5g/ekor

## 5 Cara pengukuran dan pemeriksaan

### 5.1 Parameter fisik kualitas air

#### 5.1.2 pH air

Dilakukan dengan menggunakan pH meter atau pH indicator sesuai dengan spesifikasi teknis alat masing-masing.



### 5.1.3 Oksigen terlarut

Dilakukan dengan menggunakan DO meter, pada permukaan air dasar wadah sesuai dengan spesifikasi teknis alat masing-masing. Pengukuran dilakukan dua kali per hari yaitu pada pagi dan sore.

### 5.1.4 Alkalinitas

- ambil 25 ml air sampel dan dimasukkan dalam erlenmeyer kemudian ditambahkan 1 tetes larutan Natrium tiosulfat 0,1 N.
- tambahkan tetes indikator PP (*Phenolphthalin*) jika terjadi perubahan warna menjadi merah muda maka titrasi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,02 N sampai terlihat biasa warna merah muda. Perhitungan :

$$\begin{aligned}\text{Alkalinitas total} &= \text{total titrasi} \times 40 \\ \text{HCO}_3 &= \text{alkalinitas total} - (\text{PP} \times 80)\end{aligned}$$

### 5.1.5 Total Bahan Organik

- Ambil sampel sebanyak 25ml dengan gelas ukur dan dituangkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 4,75 ml  $\text{KmnO}_4$  0,01N sebagai oksidator dan pengikat bahan organik
- Ditambahkan 5ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sebagai pengoksidasi asam dan katalisator
- Kemudian dipanaskan di atas hot plate sampai suhu  $70^\circ\text{C}$ - $80^\circ\text{C}$ , pada suhu  $75^\circ\text{C}$  merupakan suhu optimal  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bereaksi.
- Kemudian erlenmeyer didinginkan sampai suhu  $65^\circ\text{C}$ .
- Selanjutnya ditambahkan Na Oksalat 0,01N sebagai reduktor perlahan lahan sampai tidak berwarna dan dihomogenkan.
- Kemudian dititrasi dengan menggunakan  $\text{MnSO}_4$  0,01N sebagai oksidator dan katalisator sampai berwarna pink.
- Dicatat ml titran awal (x) dan titran akhir (y) dan dihitung total bahan organik dengan rumus:

$$\text{TOM} = (x-y) \times 3,16 \times 0,01 \times 1000 \text{ (mg/l)}$$

### 5.1.6 Salinitas

Dilakukan dengan menggunakan salinometer atau refraktometer sesuai dengan spesifikasi teknis alat masing-masing. Pengukuran salinitas dilakukan setiap minggu.

### 5.1.7 Ketinggian air

Dilakukan dengan mengukur jarak antara dasar wadah pemeliharaan sampai kepermukaan air, menggunakan penggaris atau papan skala dalam sentimeter (cm).

### 5.1.8 Kecerahan air

Dilakukan dengan menggunakan piring seki berupa piringan putih bergaris hitam yang diberitali / tangkai dan dimasukkan kedalam wadah pemeliharaan. Kecerahan dinyatakan dengan mengukur jarak antara permukaan air kepingan saat pertama kali piringan tidak terlihat.

### 5.1.9 Vibrio

Sesuai SNI 01-2332.3-2006 *Cara uji mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan.*



### 5.1.10 Flok

Dilakukan dengan menggunakan tabung inhoff dengan kepadatan flok maksimal 13 ml/L atau transparansi minimal 30 cm.

## 5.2 Parameter kimia kualitas air

Pengukuran kualitas air seperti amonia, nitrit, nitrat, bahan organik, dan kepadatan terlarut seminggu sekali sesuai dengan *American Public Health Association* (APHA) dan AWWA (*American Water Works Association*) *Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater*, Edisi 14, 1979, p: 416-417.

- a) Pengukuran cara uji amoniak ( $\text{NH}_3 \text{ N}$ ) sesuai SNI 19 – 6964.3.2003
- b) Pengukuran cara uji nitrit ( $\text{NO}_2 \text{ N}$ ), sesuai SNI 19 – 6964.1.2003
- c) Pengukuran cara uji nitrat ( $\text{NO}_3 \text{ N}$ ) sesuai SNI 19 – 6964.7.2003
- d) Pengukuran kandungan timbal (Pb) dilakukan sesuai SNI 6989.8-2009.
- e) Pengukuran kandungan kadmium (Cd) secara destruksi asam dilakukan sesuai SNI 06-6992.4-2004.
- f) Pengukuran kandungan merkuri secara *cold vapour* dilakukan sesuai SNI 19-6964.2-2003.
- g) Pengukuran kandungan tembaga sesuai SNI 6889.67:2009
- h) Pengukuran hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) diukur dengan metode iodometri dengan indikator amilum dan titran natriumtiosulfat ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ). Fraksi asam sulfida amoniak ( $\text{H}_2\text{S}$ ) dihitung dari sulfida total berdasarkan Boyd (1979) dengan kalibrasi suhu dan pH contoh air pada saat pengukuran.
- i) Pengukuran pospat diukur dengan metode Spektrofotometri-Stannouscl. Air contoh yang sudah diberi perlakuan diukur dalam spektrofotometer. Nilai absorbansi yang didapat diregresikan secara linier dengan setiap konsentrasi larutan standar. Untuk mendapatkan konsentrasi ortopospat air contoh, nilai absorbansi dari contoh air dimasukkan ke dalam persamaan linier standar

## 5.3 Penggunaan bahan

### 5.3.1 Pupuk

Dilakukan dengan menghitung dosis pupuk/ $\text{m}^2$  dikalikan luas wadah pemeliharaan yang dinyatakan dalam gram (g) atau kilogram (kg).

### 5.3.2 Kapur

Dilakukan dengan menghitung dosis kapur/ $\text{m}^3$  dikalikan volume air pemeliharaan yang dinyatakan dalam gram (g) atau kilogram (kg).

### 5.3.3 Desinfektan

Dilakukan dengan menghitung dosis desinfektan dikalikan volume air dalam petakan pemeliharaan yang dinyatakan dalam miligram (mg) atau gram (g).

## 5.4 Penghitungan

### 5.4.1 Padat tebar

Dilakukan dengan menghitung perkalian antara jumlah benih yang ditebar per meter persegi dengan luas wadah pemeliharaan.



#### **5.4.2 Bobot rata-rata**

Dilakukan dengan menghitung berat total udang dibagi jumlah udang, yang dinyatakan dalam gram per ekor.

#### **5.4.3 Populasi**

Dilakukan dengan menghitung jumlah individu udang dalam petakan yang dilaksanakan melalui metoda sampling.

#### **5.4.4 Biomassa**

Dilakukan dengan menghitung populasi udang dikalikan dengan berat rata-rata per ekor, yang dinyatakan dalam gram (g) atau kilogram (kg).

#### **5.4.5 Sintasan**

Dilakukan dengan menghitung jumlah populasi udang dibagi dengan jumlah tebar, yang dinyatakan dalam persen (%).





## Bibliografi

- American Public Health Association (APHA) dan American Water Works Association (AWWA), 1979 Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, Edisi 14 p: 416-417. ,*
- Black C.A. 1965. "Methods of Soil Analysis: Part I Physical and mineralogical properties". *American Society of Agronomy, Madison.*
- Boyd, C.E. 1979 *Water Quality in Warm Water Ponds*. Alabama, Auburn University Agricultural Experiment Station.
- Boyd, C.E. 1979, *Water Quality in Warm Water Ponds..* Alabama, Auburn University Agricultural Experiment Station.
- Boyd, C.E. 1982, *Water Quality Management for Pond Fish Culture..* Research and Development. Series No. 22.
- Culture Manual of Penaeid Shrimp. 2007. IAP, PT. Luxindo
- Kementerian KLH. Keputusan Menteri Negara KLH Tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan, Kementerian KLH. Jakarta, 1988 Direktorat Produksi Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2007 *Pedoman Penilaian Cara Budidaya Ikan yang Baik..*
- Matthew Briggs, Simon F. Smith, Rohanna S. And Michael P., 2004, *Introduction and Movement of Peneaus Vannamei and peneaus stylirostris in Asia and The Pacific*. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional office for Asia and The Pacific, Bangkok
- Pedoman Penilaian Cara Budidaya Ikan yang Baik. 2007. Direktorat Produksi Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Roy L. And A. Davis. 2010. *Requirement for the Culture of the Pacific White Shrimp Litopenaeus vannamei, reared in low salinity water: Wter modification and nutritional strategies for improving production*. Department of fishiries and Allied Aquaculture, Auburn University, Auburn, Alabama
- Standar Prosedur Operasional *Litopeneus Vaname*. 2003. PT. Central Pertiwi Bahari
- Standar Prosedur Operasional Tambak Udang. 2008. Instalasi Pembenihan Udang, Balai Budidaya Air Payau Situbondo.